

# MX-901



MX  
SERIE

## LA RADIO DE CRISTAL

El MX-901, Radio de Cristal, permite captar emisoras AM, (550 - 1600 Khz.), sin ningún tipo de suministro de tensión. La radio funciona según los mismos principios que los empleados en las primeras radio de galena, aunque los modelos recientes llevan un diodo, es decir un dispositivo más fiable que la galena antiguamente utilizada.

No precisará ninguna experiencia en electrónica para montar y utilizar esta radio. Bastará con seguir las instrucciones recogidas en el presente manual.

### MONTAJE.

Antes de iniciarse en el montaje de este MX, por favor lea detenidamente las siguientes instrucciones:

- Siga desde el paso 1, por orden cronológico las instrucciones.
- No trabaje con prisas. Tome su tiempo y disfrute.
- Para estar seguro de no olvidar nada, indique con una cruz cada paso realizado.
- El montaje requerirá conexiones seguras. Una mala conexión podría impedir el correcto funcionamiento de la radio de cristal. Compruebe que todas las conexiones queden absolutamente sólidas.

#### Conexión de dos hilos a los Bornes de Muelle.

Observe la fig. 1.

- a. Mueva el muelle con un dedo.
- b. Inserte una parte del hilo en una de las partes abiertas del muelle.
- c. Suelte el muelle. EL hilo debería aguantarse.

Asegúrese de que el hilo conectado a los bornes esta limpio y pelado. Algunos hilos aislados llevan las extremidades peladas y otras están estañadas.

Asegúrese de insertar correctamente la extremidad pelada en el borne de muelle. La parte aislada no debe tocar el muelle. En los hilos estañados, inserte la parte estaña en el muelle.

#### Paso 1.

Mediante un bolígrafo y un borne de muelle, rompa los 9 agujeros grandes así como los 4 pequeños situados en el panel.

#### Paso 2.

Inscriba los números de los bornes indicados en el reverso del panel.

#### Paso 3.

Observe la fig. 2 e instale los bornes de muelle empleando el siguiente proceso:

- a. Coloque la parte pequeña de cada borne de muelle en cada uno de los agujeros abiertos.
- b. Mediante un bolígrafo, gire cada borne hasta que quede bien insertado.

#### Paso 4.

Montaje del diodo.

- a. Curve cada hilo del diodo mediante la pinza de punta larga. Observe la fig. 3.
- b. Inserte el cátodo del diodo, (banda roja o negra según modelo), en el agujero continuo al borne nº3.
- c. Inserte el ánodo, (la otra extremidad del diodo), en el agujero continuo al borne nº2.
- d. En el reverso del panel, conecte el terminal del cátodo del diodo al borne nº3. Observe la fig. 4.
- e. Repita la misma operación con el ánodo del diodo, conectando el terminal

### HERRAMIENTAS, PREPARACION.

Asegúrese de que el MX-901 incluye todas las piezas de las que se compone. Consulte la relación de componentes.

Para montar este MX deberá disponer de las siguientes herramientas:

- Pinzas de punta larga.
- Corta hilos ó Alicates de corte.
- Destornillador
- Bolígrafo.

### RELACION DE COMPONENTES.

Bobina de antena.	Caja de plástico.
Diodo.	Auricular.
Pinza de bobina de antena.	Botón del condensador variable.
Tuerca.	3 Tornillos pequeños.
Tornillo mediano.	10 Bornes de muelle.
Trimer, (Condensador variable).	
Hilos o cables de conexión:	
2 Cables Azules largos.	2 Cables Blancos cortos.
3 metros de cable de antena.	

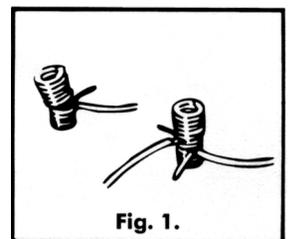


Fig. 1.

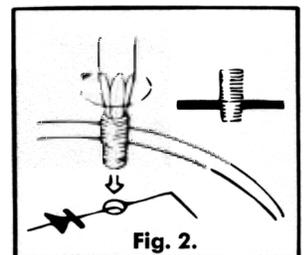


Fig. 2.

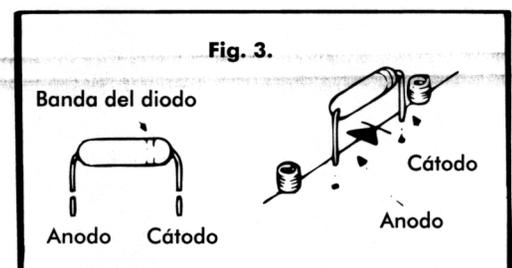


Fig. 3.

**MONTAJE. (Continuación).**

saliente en el reverso del panel al borne nº2.

Nota. Un diodo deja pasar la corriente en un solo sentido, de ánodo a cátodo, con lo que boquea la corriente alterna y la transforma en continua. Este funcionamiento lo hace imprescindible en multitud de esquemas y circuitos.

**Paso 5.**

Montaje del Trimer, (Condensador variable para el ajuste de la sintonía). Observe la fig. 5.

- Coloque el condensador debajo de la abertura indicada como Tuning.
- La pata metálica del condensador deberá sobresalir por encima de la abertura.
- Fije el condensador al panel con los dos tornillos pequeños.

**Paso 6.**

Colocación del botón del Trimer.

- Gire completamente hacia la izquierda el potenciómetro o tornillo del Trimer.
- Coloque el botón del Trimer en la parte superior del potenciómetro del Trimer.
- Alinee el punto señalizador del botón con la cifra 0 del panel.
- Utilice un tornillo pequeño para fijar el botón.

**Paso 7.**

Conexión de los hilos del Trimer.

- Conecte el hilo situado en la banda plateada larga del Trimer al borne nº6.
- Conecte el hilo situado en la banda plateada corta del Trimer al borne nº7.

**Paso 8.**

Instalación de la bobina de antena.

Observe la Fig.6.

- Coloque la bobina de antena en el panel, al lado de los tres pequeños agujeros continuos.
- Inserte los hilos verde y amarillo de la bobina de antena en el agujero situado al lado de la indicación.
- Inserte los hilos blanco y negro en el agujero situado al lado de la indicación W.
- Mediante la pinza de nylon, un tornillo de tamaño mediano y una rosca, fije la bobina de antena al ultimo agujero pequeño.

**Paso 9.**

Conexión de los hilos de la bobina.

Observe la fig. 7.

- Conecte el hilo negro al borne nº2.
- Conecte el hilo amarillo al borne nº5.
- Conecte el hilo blanco al borne nº6.
- Conecte el hilo verde al borne nº8.

**Paso 10.**

Instalación de los hilos azul y blanco de conexión.

Estos hilos de conexión pueden ser instalados en la parte delantera o trasera del panel. Le sugerimos fijarlos a la parte delantera para facilitar las comparaciones con la fig. 8.

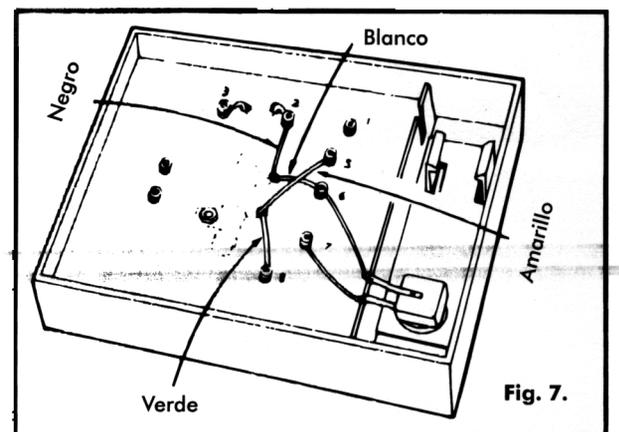
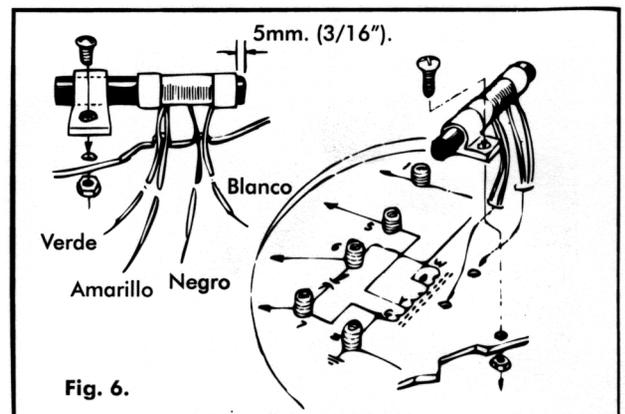
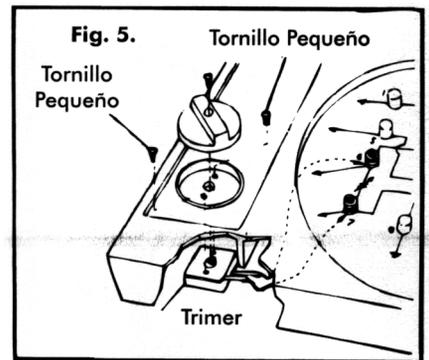
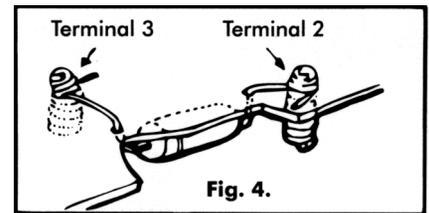
- Conecte el borne nº1 al borne nº2 con un hilo corto.
- Conecte el borne nº3 al borne nº4 con un hilo largo.
- Conecte el borne nº7 al borne nº8 con un hilo corto.
- Conecte el borne nº8 al borne nº9 con un hilo largo.

**Paso 11.**

Corte cuidadosamente las extremidades de los hilos mediante un cortador o alicates de corte.

**Paso 12.**

Conecte los hilos del altavoz a los bornes nº4 y 9.



## MONTAJE. (Continuación).

### □ Paso 13.

Colocación de la toma de masa.

El hilo de masa es un elemento muy importante en la radio de cristal. Conéctelo tan cuidadosamente como los componentes anteriores.

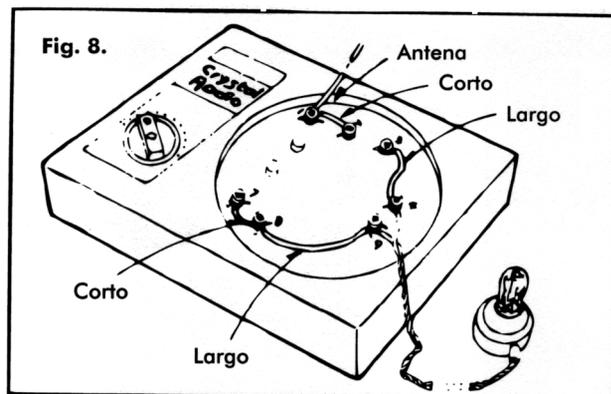
- Corte aproximadamente 150 cm. de hilo verde.
- Quite aprox. unos 15 cm. de aislante de una de las dos extremidades del hilo.
- Localice una tubería metálica de agua fría.
- Rasque dicha tubería hasta eliminar la pintura y ver el metal.
- Enrolle la extremidad pelada alrededor de la tubería y átela fuertemente, de modo que entre ambos se produzca un buen contacto.
- Quite aprox. unos 7 cm. de aislante la otra extremidad del hilo de masa.
- Conecte dicha extremidad del hilo de masa al borne nº8 de la radio.

### □ Paso 14.

Instalación de la antena.

La antena es un elemento frágil de la radio de cristal. Conéctelo y manipúlelo cuidadosamente.

- Quite aprox. unos 7 cm. de aislante en la extremidad de hilo verde que queda.
- Conecte dicha extremidad "pelada" del hilo al borne nº1 de la radio.
- Estire completamente el hilo de antena en sentido horizontal.



## UTILIZACION DE LA RADIO DE CRISTAL.

- Coloque el auricular en el oído.
- Ajuste el botón del Trimer hasta que obtenga la mejor recepción posible de una emisora local.
- Recuerde que la radio de cristal no lleva amplificador: por lo cual la recepción de emisoras puede ser más débil que la de una radio moderna.

Notas. Si vive en una ciudad, podrá captar varias emisoras.

Si no vive cerca de una emisora de radio, tal vez necesite una antena exterior de unos 10 à 25 m. Conéctela al borne nº5.

Encontrará antenas exteriores de recepción en su distribuidor de electrónica habitual. Consúltele.

Si su radio no recibe bien las emisoras, pruebe a conectar un cable de antena al borne nº6 en lugar del borne nº5 o 1.

Si la recepción sigue sin ser buena, cambie la conexión de la bobina de antena tal y como se le indica a continuación :

El hilo blanco del borne nº6 al borne nº2

El hilo negro del borne nº2 al borne nº6.

## FUNCIONAMIENTO DE LA RADIO DE CRISTAL.

Todas las emisoras de radio funcionan según el mismo principio, Una combinación de ondas sonoras o acústicas y ondas portadoras.

Esta ondas recorren grandes distancias y transportan datos en la potencia y diapason de las ondas sonoras.

La modulación de amplitud (AM) es una forma de combinar la onda portadora y la onda acústica. La antena AM de la radio capta la onda portadora transmitida por la emisora.

La radio de cristal realiza tres funciones importantes, (con su ayuda), para permitirle escuchar una emisora:

- Sintoniza
- Detecta
- Transforma la corriente eléctrica en ondas sonoras.

**Sintonía.** Girando el botón del trimer podrá ajustar un circuito compuesto por el trimer, (condensador variable), y la bobina de antena. Este circuito permite a la radio captar una sola onda portadora a la vez. Realizando esta sintonía, podrá elegir la onda portadora de la emisora deseada.

**Detección.** El diodo elimina la onda portadora enviándola a la masa mediante la tubería metálica. Permite también al mismo tiempo, que una pequeña corriente eléctrica, representada por la información sonora (acústica) pueda alcanzar el auricular.

**Transformacion de la corriente eléctrica en sonido.** La corriente eléctrica hace vibrar un pequeño trozo de cerámica colocada en el auricular. Este movimiento produce entonces vibraciones en el aire, creando ondas sonoras que escuchará.

El funcionamiento de esta pequeña radio es casi idéntico al de las primeras radios. La única diferencia es el diodo, que

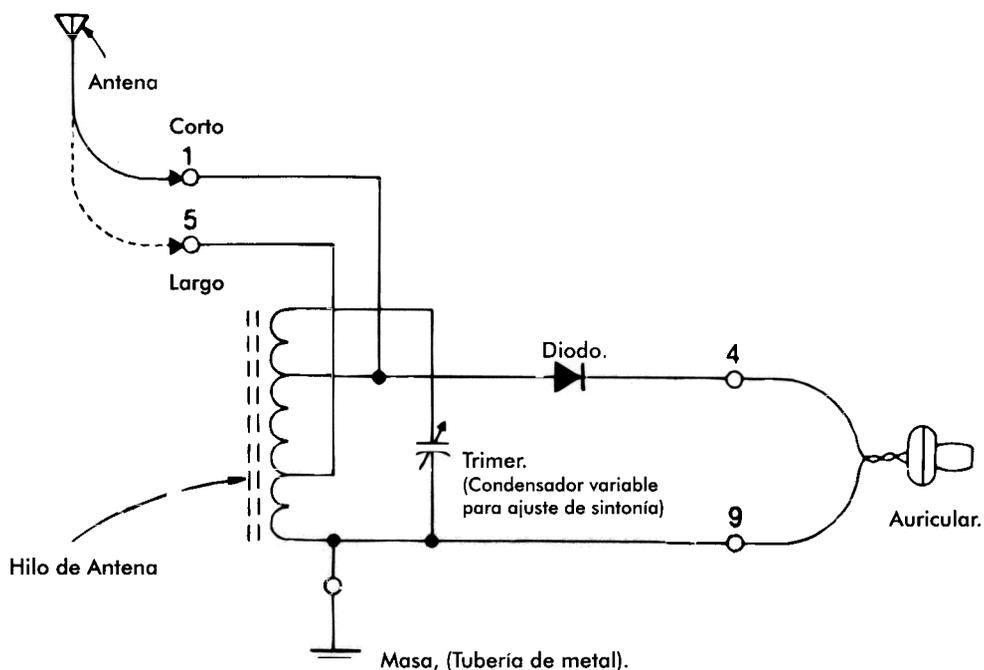
## FUNCIONAMIENTO DE LA RADIO DE CRISTAL. (Continuación).

sustituye la galena (mineral de plomo), del modelo de antaño que estaba conectado a un hilo fino (punta de contacto). Como la suya, esta radio no llevaba amplificador. En el caso de los modelos más completos (tanto en aquella época como en la nuestra), el amplificador de ondas acústicas hacía vibrar un altavoz, produciendo así un sonido más potente.

La estructura de la base de las radios sigue sin cambiar:

- Un circuito sintonizado que elige una onda portadora transmitida por una emisora de radio.
- Un detector que distingue entre los datos sonoros y la onda portadora
- Un auricular o altavoz que permite oír el sonido.

## ESQUEMA ELECTRICO DE LA RADIO DE CRISTAL.



## CONSIDERACIONES, GARANTIA.

Este producto está destinado al aprendizaje mediante la experimentación, la autodidáctica o la complementación a las explicaciones por parte de profesorado cualificado. Por este motivo no se facilitará asistencia técnica sobre problemas de montaje, experimentación o conocimientos técnicos del citado producto.

Tan solo se ofrecerá servicio de asistencia técnica a problemas relativos al funcionamiento del producto o averías. Puede contactar con nuestro departamento técnico a través de:

Fax **93 432 29 95.** Correo electrónico: **sat@cebek.com.**

**La documentación técnica de este producto responde a una transcripción de la proporcionada por el fabricante.**

Los productos de la serie "MX" de Cebek disponen de **1 año de garantía** a partir de la fecha de compra. Quedan excluidos el trato o manipulación incorrectos.

Disponemos de más productos que pueden interesarle, visítenos en: **www.cebek.com** ó **Solicite GRATUITAMENTE nuestro catálogo.**